

## **DISPOSISI CLIMATE RISK KE DALAM MANAJEMEN RISIKO PERBANKAN SYARIAH : BAGAIMANA MODELNYA?**

**Ahmad Afif**

*Sekolah Tinggi Ilmu Syariah Nahdatul Ulama Cianjur*

[stevenahmad12@gmail.com](mailto:stevenahmad12@gmail.com)

### **ABSTRAK**

The purpose of this study is to create indicators that are by climate risk with 10 risk items for Islamic banking in Indonesia. The research gap from the analysis of previous research with this research is in the identification of the climate risk paradigm with 10 types of Islamic banking risk management. This research uses qualitative and quantitative (mixed methods). Nvivo will be used to get the coding for the data used in Delphi-ANP. After that, the results from Delphi-ANP will be described using the W value to see the average value. The validity tool uses Nvivo with interviews and journals and reports from Islamic banking. The conclusion is that BUS risk management and Indonesia's climate risk need a separate model according to the sharia concept. The two cannot be combined into one unified guide or wetting. The making of Risk Management on Climate Change guidelines must be able to bring the characteristics and work culture of Islamic Commercial Banks as much as possible.

**Keywords** : Risk Management, Climate Risk, Islamic Commercial Banks.

## PENDAHULUAN

*Climate risk* di Indonesia terbilang sangat sulit untuk dikembangkan menjadi sebuah pedoman apabila melihat *framework* yang dikembangkan oleh *world Bank* (World Bank Group & Asian Development Bank, 2021). Hal tersebut bukan karena efek perubahan iklim yang disebabkan, namun permasalahan kebijakan dan program. Melalui banyaknya organisasi dengan banyak pertimbangan, maka akan membuat keputusan harus sesuai dengan informasi yang kredibel (Satyanarayana Reddy et al., 2009). Pada poin tersebut telah dijabarkan bahwa *Climate risk profile* di Indonesia mempunyai 13 strategi kebijakan dan program dengan prioritas *climate change* dari ADB (*Asian Development Bank*) dan WBG (*World Bank Group*) (World Bank Group & Asian Development Bank, 2021). Akan tetapi, dari 13 strategi kebijakan hanya 4 yang telah dilaksanakan, sedangkan 1 strategi sudah selesai yaitu roadmap keuangan berkelanjutan RPJM 2015-2019. Adapun sisanya masih tahap pengajuan pada tahun 2012 sampai 2020 (World Bank Group & Asian Development Bank, 2021).

Kondisi *climate risk* di dunia telah direspon Backus (2021) <sup>1</sup> dengan sangat kritis melalui dinamika yang ada. Ada beberapa poin yang berhasil dirangkum diantaranya: Harus ada aksi nyata, Target *zero emission* harus selesai pada tahun 2065, Ketidakpastian iklim

---

<sup>1</sup> Backus merupakan seorang peneliti senior dari *International Security-Dynamics Research Broomfield, Colorado*. Ia mempunyai proyek pengembangan transisi *zero emission* dunia untuk keluar dari masalah tersebut.

tidak lebih penting dari pengendalian sosial-ekonomi dunia, Mitigasi dari perubahan iklim akan dapat mengatasi efek ganda dari permasalahan ekonomi, Energi terbarukan diharapkan mampu mengatasi masalah transisi *zero emission*, dan Pemerintah dunia harus mengambil Tindakan yang tepat. Hal tersebut harus bisa dikembangkan menjadi sebuah indikator dalam membuat pedoman kebijakan *climate risk*.

Di samping itu, Burke et al., (2015) telah membuat riset tentang skenario yang terjadi tentang perubahan iklim dengan tingkat adaptasi perkembangan ekonomi negara di dunia. Hasilnya bahwa rata-rata perekonomian dunia telah terbagi ke dalam dua bagian yaitu: linier dan non-linier. Negara-negara maju mendominasi tingkat linieritas, sedangkan negara berkembang sebaliknya. Hasil ini diperoleh melalui pengujian tingkat perkembangan ekonomi serta perubahan iklim dimulai sejak tahun 1960 sampai 2100. Prediksi tersebut memperoleh kesimpulan bahwa negara-negara di dunia harus bisa mengambil langkah mitigasi dengan cara melihat perubahan iklim dengan perkembangan ekonomi dari tahun serta kondisi sebelumnya.

Sebenarnya, isu tentang linieritas antara ekonomi dan lingkungan pernah dibahas dengan memperlihatkan cara pandang unik. Alur berpikir yang berawal dari mitos sampai dapat diimplementasikan secara ilmiah telah dibuat. Fuller and Stavin R (1998) membuat esai <sup>2</sup> dengan kerangka berpikir dari sebuah mitos

---

<sup>2</sup> Esai yang diterbitkan oleh Commentary dari NATURE VOL 395 1 OCTOBER 1998 [www.nature.com](http://www.nature.com) merupakan redaksi yang dimiliki oleh Macmillan

yang dikhawatirkan oleh masyarakat dunia pada waktu itu dengan pola pikir akademisi dalam kerangka ilmiah. Hasilnya telah diketahui bahwa ada beberapa indikator diantaranya: pasar global, solusi pasar, harga pasar, dan efisiensi. Pada akhir kesimpulan, mereka memberikan rekomendasi kepada para akademisi untuk menjawab mitos tersebut melalui disiplin ilmu yang bisa dijangkau secara ilmiah.

Pada konsep Syariah dikenal dengan istilah kaidah fikih dengan narasi *درأ المفاسد مقدم على جلب المصالح*. Esensi dari kaidah tersebut merupakan penjabaran tentang sebuah dinamika risiko (Ibrahim, 2019). Abu Hasan Al Kharkhi Menyusun kaidah cabang tersebut dari kaidah dasar yang disebut *لا ضرر ولا ضرار*. Maksud dari kaidah dasar tersebut mempunyai pengertian bahwa tidak boleh ada bahaya dan membahayakan. Oleh karenanya, sebuah organisasi atau perusahaan harus dapat semaksimal mungkin mengatur risiko yang akan terjadi dengan sebuah mitigasi.

Indonesia telah membuat peraturan terkait manajemen risiko untuk perbankan Syariah yang berjumlah 10 item. Item tersebut telah tercantum dalam POJK Nomor 65 /POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah Pasal 9 yang mencakup Risiko Kredit, Risiko Pasar, Risiko Likuiditas, Risiko Operasional, Risiko Hukum, Risiko Reputasi,

---

Publishers Ltd 1998. Penulis berasal dari Jurusan *ekonomi University of Texas dan the John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Cambridge.*

Risiko Strategik, Risiko Kepatuhan, Risiko Imbal Hasil (*Rate of Return Risk*), dan Risiko Investasi (*Equity Investment Risk*) (OJK, 2016). Hal tersebut tentu saja akan membuat tugas lembaga jasa keuangan syariah harus dapat mentaati peraturan dengan baik agar terhindar dari risiko.

European Banking Authority (2021) membuat sebuah penelitian terkait dengan hubungan serta dampak *climate risk* terhadap risiko yang ada pada lembaga keuangan. Hasilnya telah diketahui bahwa ada empat risiko yang mempunyai dampak yang cukup signifikan terhadap bisnis. Risiko tersebut adalah pasar, kepatuhan, kredit, dan operasional. Pada risiko pasar terdapat mekanisme pemasaran energi. Hal serupa akan mempunyai efek berganda terhadap produk lainya dalam pasar. Oleh karenanya, risiko pasar akan mempunyai kaitan dengan isu lingkungan. EBA membuat permodelan yang diharapkan mampu mengatasi risiko pasar dengan isu lingkungan. Model internal yang diciptakan akan bekerja menggunakan pendekatan terstandar melalui varian-kovarian. Adapun risiko kepatuhan akan banyak berkorelasi dengan pola *disclosure*. Cara kerjanya akan sangat bergantung pada poin sektoral dan geografis. Risiko kredit akan banyak mempunyai hubungan dengan risiko diferensiasi<sup>3</sup>. Sedangkan risiko operasional akan dapat dipengaruhi oleh isu lingkungan melalui beberapa tipe kerugian. Hal tersebut akan mengakibatkan perbankan mengalami kerugian.

---

<sup>3</sup> Diferensiasi adalah cara atau proses pembedaan antara satu produk dengan produk lainya (kbbi, 2021). Risiko yang terdiferensiasi akan menimbulkan dampak yang efektif terhadap preferensi kredit dari produk yang telah dikeluarkan oleh perbankan.

Penyebab dari kerugian tersebut dikarenakan perbedaan skema bisnis, masalah internal, pelayanan, komunikasi, dan kewajiban yang timbul dari dampak lingkungan serta mengakibatkan masalah hukum dan perilaku risiko. Adapun risiko lainnya mempunyai keterkaitan dengan *climate risk* kecuali risiko likuiditas ((OJK, 2016; Hendarsyah, 2022)).

European Investment Bank (2021) telah membuat penilaian tentang risiko iklim/lingkungan terhadap 180 negara di dunia. Penilaian didasarkan pada fisik dan transisi nilai agregat yang ada pada risiko. Hasilnya akan menentukan sebuah adaptasi dan mitigasi atas risiko. Hal tersebut memperlihatkan bahwa risiko iklim merupakan tantangan yang nyata terhadap seluruh negara di dunia. Oleh karenanya, setiap negara di dunia harus dapat mengatur kebijakan untuk menghadapi risiko iklim dan membentuk fisik serta transisi risiko harus dapat mengidentifikasi mitigasi dan adaptasi terhadap kebutuhan keuangan.

Baronovic (2021) membuat sebuah kerangka risiko iklim melalui aspek makroprudensial yang ada di sebuah negara. Risiko iklim yang sulit diprediksi membuat pemerintah dan otoritas harus dapat mengantisipasinya. Dalam hal kebijakan makro ini, pemerintah dan otoritas harus dapat menyempurnakan makroprudensial perbankan dan melakukan supervisi secara langsung. Adapun mekanisme implementasinya juga harus dapat dilaksanakan dengan efektif.

Disamping itu, sebagai pertanyaan mendasar yaitu Indonesia mempunyai alasan sebagai negara yang mempunyai iklim yang tidak bisa diprediksi sepanjang tahun untuk dapat membuat *framework climate risk guidance*.

Hal tersebut telah diketahui bahwa ada empat risiko yang mempunyai dampak yang cukup signifikan terhadap bisnis. Risiko tersebut adalah pasar, kepatuhan, kredit, dan operasional (European Banking Authority, 2021). Adapun implementasi dari regulasi risiko juga menjadi variabel penting terhadap sektor perbankan syariah. Lembaga tersebut harus dapat menjawab tantangan risiko iklim dengan membuat kerangka yang sesuai dengan 10 item risiko (OJK, 2016). Aliyu et al (2017) untuk membuat hasil penelitian yang menghasilkan sebuah paradigma perbankan syariah harus dapat mengimplementasikan konsep keuangan berkelanjutan dengan dua cara yaitu: menggunakan maqashid syariah index sebagai penilaian (*assessment*) dan membuat *proxy disclosure* yang efektif.

Oleh karenanya, pertanyaan tersebut merupakan fokus penelitian ini dengan membuat identifikasi dari paradigma *climate risk country profile: Indonesia* dengan latar item 10 jenis manajemen risiko yang tercantum dalam POJK Nomor 65 /POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah. Tujuan penelitian ini ingin membuat indikator yang sesuai dengan risiko iklim dengan 10 item risiko perbankan syariah di Indonesia. Adapun gap penelitian dari analisis di atas dengan penelitian ini ada pada identifikasi paradigma risiko iklim dengan 10 jenis manajemen risiko perbankan syariah. Hal itu sebagai

temuan dalam pembuatan kerangka panduan manajemen risiko iklim OJK.

## **TINJAUAN LITERATUR**

Teori tentang risiko iklim telah mengalami pembahasan yang serius. Meta analisisnya terdapat pada tahun 1990 melalui bisnis hijau. Setelahnya telah berkembang teori tentang *Triple Bottom Line* (TBL) (Peters and Jr, 1990; Elkington, 1997). Dari dua teori ini mulai ada perkembangan teori dan beberapa studi terkait ekonomi islam dan lingkungan. Saraç et al (2020) membuat sebuah penelitian tentang sirkulasi ekonomi dengan perubahan iklim. Pada jurnal yang ditulis dengan judul *Circular Economy, Sustainable Development, and The Role of The Islamic Finance* telah mendapatkan hasil bahwa ekonomi islam dengan ketentuan *sharia compliance* akan dapat berkolaborasi dengan SDGs beserta keuangan berkelanjutan dengan baik.

Hal demikian telah dibuktikan melalui studi kasus terhadap dinamika SDGs, sirkulasi ekonomi, dan ekonomi Islam dalam keuangan syariah. Namun, penelitian tentang keuangan berkelanjutan dan ekonomi islam masih banyak ditentukan hasilnya dengan laporan berkelanjutan (Aliyu et al., 2017b; GRI, 2016; Hahn & Kühnen, 2013; Hameed et al., 2004; Rofelawaty, 2014; Rudyanto & Siregar, 2018; SMI, 2021; Uddin, 2016). Hal tersebut dikarenakan aspek informasi yang ada merupakan faktor penting dalam membuat keputusan oleh para stakeholder (OJK, 2019).



Seperti halnya aspek ketahanan lainnya berupa *good corporate governance* (GCG), *risk management* (RM) dibangun atas dasar teori stakeholder dan keagenan (Rashidah & Faisal, 2015; Rudyanto & Siregar, 2018). Thomä & Chenet (2017) menyatakan dalam penelitiannya dengan menggunakan aspek transisi aset dalam *market pricing*. Hasilnya menyatakan bahwa risiko yang ada pada transisi aset terletak pada keadaan harga pada pasar. Kendala yang dihadapi oleh perusahaan adalah membuat model risiko keuangan yang efektif dan keakuratan informasi yang disajikan. Sedangkan dalam area pasar uang ditemukan masalah prinsip keagenan yang masih belum bisa diatasi dengan maksimal.

Teori manajemen juga akan digunakan pada penelitian ini karena perlunya faktor pendukung untuk membuat sebuah hasil yang diharapkan dengan baik. Penelitian ini akan membuat indikator yang sesuai dengan risiko iklim dengan 10 item risiko perbankan syariah di Indonesia. Oleh karenanya, teori manajemen akan dapat mengidentifikasi lebih efektif. Teori *scientific management* ditemukan oleh F W Taylorin 1880 dan 1980. Setelah itu, teori tersebut terbit melalui monografinya yang berjudul *Shop Management* (1905) (Oberio, 2022).

Teori ini menuntut sebuah kerangka kerja yang sistematis serta kinerja yang juga produktif. Hal yang sama telah ada pada manajemen risiko pada peraturan OJK nomor 65 /POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah. Efektifitas regulasi tersebut perlu diidentifikasi lebih lanjut agar dapat menemukan konvergensi dengan risiko iklim.

*Contingency Management Theory* merupakan teori manajemen yang telah dikembangkan oleh Fred Fidler (Shala et al., 2021). Teori ini memungkinkan seseorang pemimpin harus dapat mengatasi seluruh problematika perusahaan dengan cara melihat situasi, respon, dan sistem keamanan yang baik. Hal ini telah diteliti oleh Fred melalui studi tentang *the effectiveness of the leader in group situations*. Hasilnya menyatakan bahwa situasi serta tipe kepemimpinan akan mempunyai dampak terhadap kemajuan perusahaan. Oleh karenanya, teori tentang isu risiko lingkungan dan manajemen risiko bisa kita simpulkan bahwa sebagian besar masih terdapat nilai internalitas perusahaan. Aspek internalisasi akan dapat membuat performa perusahaan akan lebih baik lagi.

Hal ini akan mendapatkan tantangan yang lebih berat dengan iklim yang sulit diprediksi. Kesesuaian faktor alam juga akan mempengaruhi risiko iklim di suatu negara. Letak geografis juga akan mempengaruhinya karena menjadi bagian dari faktor alam di sebuah negara. Maka dari itu, aspek manajemen risiko yang ada di sebuah perbankan syariah harus mempunyai pertimbangan faktor iklim di sebuah negara tertentu. Hal ini juga akan membedakan dari suatu wilayah dengan wilayah lainnya. Bobot kesulitan dari penelitian ini terletak pada cara mendapatkan data yang sesuai dengan jumlah wilayah di Indonesia yang sangat luas. Namun, hal tersebut akan dibatasi oleh data sekunder dari profil risiko iklim yang diterbitkan oleh beberapa organisasi dan otoritas terkait. Studi lanjutan akan diharapkan mampu membuat implementasi dari kerangka yang dibuat lebih berkembang.

Aliyu et al (2017) membuat hasil penelitian yang menghasilkan sebuah paradigma perbankan syariah harus dapat mengimplementasikan konsep keuangan berkelanjutan dengan dua cara yaitu: menggunakan maqashid syariah index sebagai penilaian (*assessment*) dan membuat *proxy disclosure* yang efektif. Namun, penelitian ini akan lebih menekankan pada indikator yang sesuai dengan risiko iklim dengan 10 item risiko perbankan syariah di Indonesia.

Kajian tentang *Risk Management* (RM) telah lama dibahas oleh Obaidullah (2002) dengan pendekatan syariah. Dia menyatakan bahwa *Risk Management* (RM) syariah memuat nilai norma serta islam didalamnya. Pernyataan tersebut didukung oleh temuan Bouslama & Lahrichi (2017) dengan pola serta ruang lingkup yang sama.

Di Indonesia, metode RGEC ini telah diputuskan sebagai metode pengukuran tingkat kesehatan perbankan baik umum maupun syariah oleh Bank Indonesia melalui PBI Nomor 13/1/PBI/2011 serta diturunkan pada POJK Nomor 8/POJK.03/2014. Sedangkan peraturan sebelumnya sesuai Surat Edaran Bank Indonesia No.6/23/DPNP tanggal 31 Mei 2004 tentang CAMELS (*Capital, Asset, Management, Equity and Liquidity, Sensivity to Market Risk*).

## **METODOLOGI**

### **1. Metode**

Penelitian ini akan menggunakan kualitatif dan kuantitatif (*mix method*). Nvivo akan digunakan dalam mendapatkan koding

untuk data yang digunakan pada Delphi-ANP. Setelahnya, hasil dari Delphi-ANP akan dideskripsikan melalui nilai W untuk melihat nilai rata-rata dalam merumuskan kerangka kategorisasi risiko iklim.

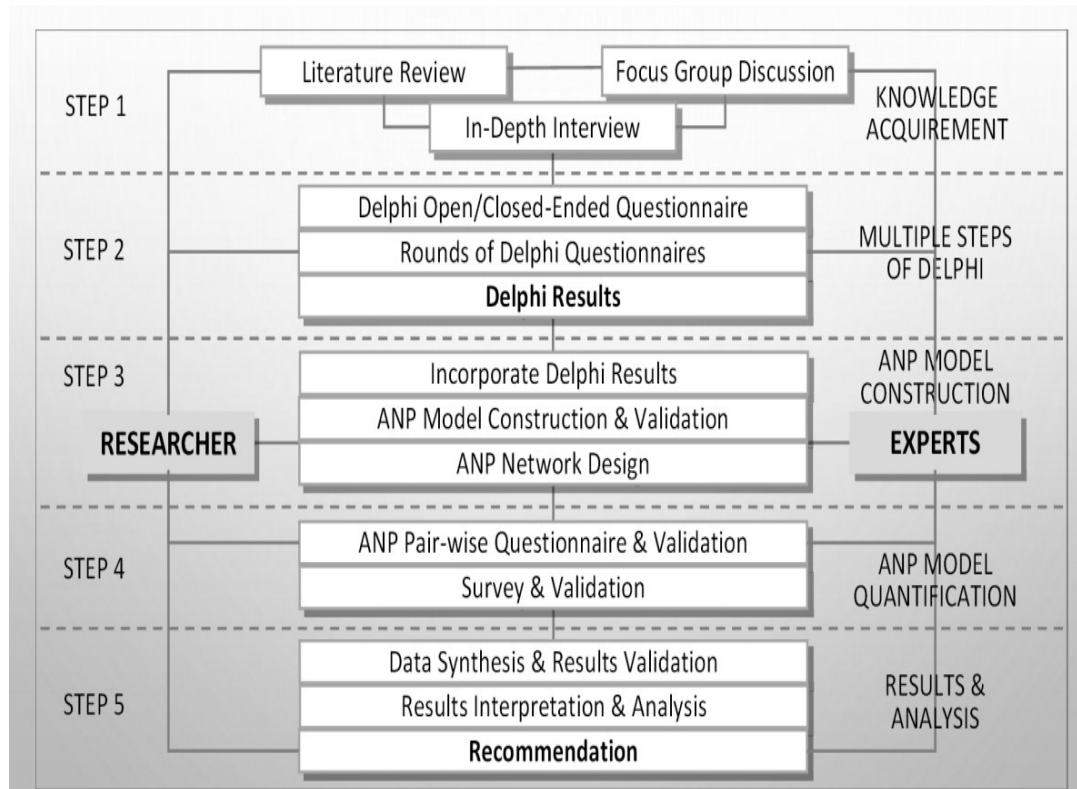
## **2. Model**

Nvivo merupakan program analisis kualitatif dengan menggunakan *node* dan *case* dalam tahapannya (Edwards-Jones, 2014). Pada mulanya akan dilakukan pengumpulan literasi dan data lainnya pada *import data*. Selanjutnya, data primer berupa hasil wawancara akan dimasukkan pada *case*. Sedangkan, data sekunder akan dimasukkan pada *node*. Hasil visualisasi analisisnya akan dijadikan indikator pada Delphi-ANP.

Delphi-ANP merupakan model Analisa dengan menggabungkan dua unsur permodelan (Saaty, 2004; Sakti, 2019). Model ini juga sering disebut dengan studi preliminieri, karena indikator yang diperoleh merupakan variabel yang jarang dibahas dan digunakan.

Hasil dari Delphi-ANP akan digunakan sebagai variabel input dalam Analisa ANP. Berikut Langkah analisisnya:

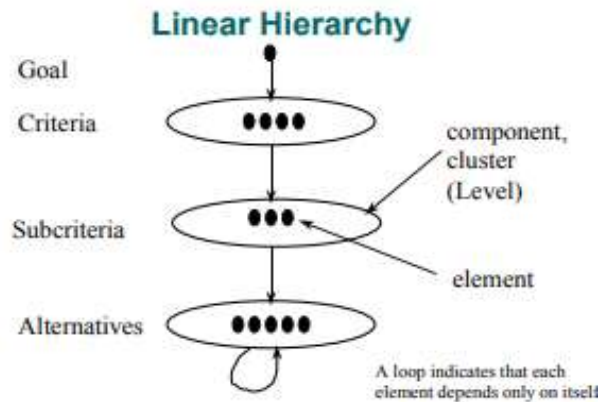
Gambar 1: Langkah analisis Delphi-ANP



Sumber: (Saaty, 2004; Sakti, 2019)

Hasil dari Analisa di atas akan menjadi input pada model ANP dengan langkah sebagai berikut :

Gambar 2: Langkah Analisa ANP



Sumber: (Saaty, 2004)

Selanjutnya, hasil dari Analisa hirarki tersebut akan dihitung dengan menggunakan nilai mean untuk mendapatkan hasil akhir dalam membuat indikator yang sesuai dengan pertanyaan. Nilai mean dapat dilihat pada persamaan matematikanya sebagai berikut:

$$\bar{x} = \sum x / n.$$

Sedangkan rumus hitung nilai W sesuai dengan rumus:

$$U = (T_1 + T_2 + T_3 + \dots + T_p) / p$$

$$S = (T_1 - U)^2 + (T_2 - U)^2 + \dots + (T_p - U)^2$$

$$\text{MaxS} = (n - U)^2 + (2n - U)^2 + \dots + (pn - U)^2$$

$$W = S / \text{MaxS}$$

### 3. Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah panel. Xu et al (2007) menyatakan bahwa jenis data ini dapat melakukan proses analisa untuk menghasilkan validitas data statistik yang baik. Alat

validitasnya menggunakan Nvivo dengan interview dan jurnal serta laporan dari perbankan syariah. Adapun detailnya sebagai berikut :

Tabel 2: Validitas Data.

<b>Nomor</b>	<b>Uraian</b>	<b>Sumber</b>	<b>Keterangan</b>
<b>1</b>	Nvivo 12 Pro	Jurnal, Peraturan, dan Interview	Jurnal Internasional dan Sinta, Undang-Undang, POJK dan PBI , Interview OJK, BI, DSN-MUI, dan Akademisi
<b>2</b>	Delphi-ANP	Jurnal, Laporan BUS, Interview	Jurnal Internasional dan Sinta, Laporan Keberlanjutan 10 BUS tahun 2018-2020, Interview OJK, BI, DSN-MUI, dan Akademisi.
<b>3</b>	ANP	Nvivo 12 Pro dan Delphi-ANP	Hasil model prioritas

Sumber: Data diolah.

Hasil dari pengujian data panel tersebut akan digunakan sebagai variabel input pada Delphi-ANP untuk dianalisa lebih lanjut.

Data primer yang digunakan diambil dari beberapa praktisi dan akademisi. Sedangkan data sekunder yang digunakan diambil dari laporan profil risiko iklim Indonesia dan laporan keuangan berkelanjutan perbankan syariah pada tahun 2018-2020. Sedangkan data sekunder lainnya diambil dari literatur terkait.

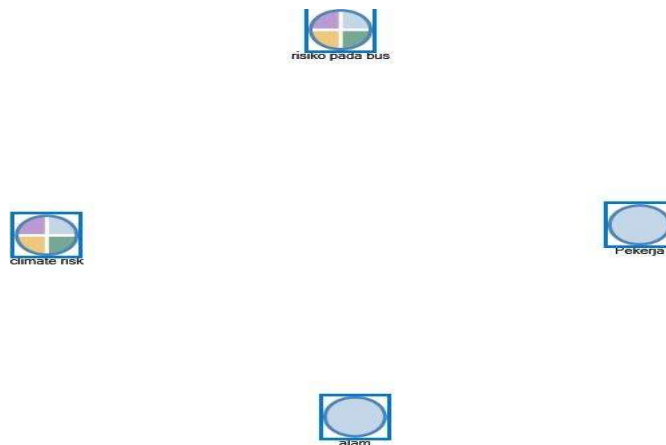
## HASIL DAN ANALISIS

Pada awalnya, analisa yang akan dilakukan adalah mencari indikator untuk dapat dijadikan sebagai variabel input Delphi-ANP. Adapun model yang digunakan adalah kualitatif menggunakan tools Nvivo 12 Pro. Setelah dilakukan analisa melalui sumber data primer dan sekunder dari jurnal, peraturan, dan interview dari para pakar telah mendapatkan beberapa output, yaitu:

### 1. Analisis Interview

Sarsted., et, al (2014) menyatakan bahwa validitas yang kuat dalam mengukur data dengan menggunakan model kualitatif adalah literatur yang digunakan. Oleh karenanya, sumber penelitian dengan menggunakan tools Nvivo 12 Pro ini telah sesuai beberapa jurnal yang terindeks scopus dan beberapa berpredikat sinta nasional.

Gambar 3: Visualisasi *Project Map*



Sumber: Nvivo 12 Pro (Data diolah).

Visualisasi di atas telah membuktikan tidak adanya hubungan yang signifikan dari beberapa sumber yang digunakan. Dimana

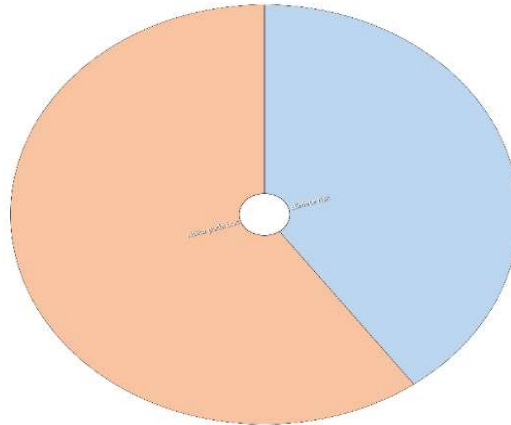


*climate risk* dengan 10 Manajemen Risiko BUS dan indikator pekerja dengan alam tidak ada keterkaitan. Hal tersebut telah mendukung hasil penelitian sebelumnya yang diteliti oleh Burke et al (2015) yang menyatakan bahwa ada hubungan non-linieritas sektor ekonomi dengan dinamika perubahan iklim terhadap negara berkembang. Indonesia merupakan negara berkembang dengan profil risiko iklim yang cukup serius dampaknya.

Oleh karenanya, walaupun *climate risk* dengan indikator alam dan pekerja belum bisa menggambarkan model yang seharusnya dapat dijelaskan oleh kerangka linieritas ekonomi dan iklim, namun tetap harus ada upaya untuk membuat kebijakan untuk menghadapi risiko iklim dan membentuk fisik serta transisi risiko (European Investment Bank, 2021).

Melihat dari hasil tersebut, peneliti telah menemukan hasil dari tingkat perbandingan masing-masing *node* dan *cases*. Hasilnya bahwa 10 indikator manajemen risiko BUS dalam keadaan yang lebih dominan daripada *Climate Risk*. Oleh sebab itu, penelitian ini menjawab rekomendasi dari Baronovic (2021) tentang kebijakan makro, pemerintah dan otoritas harus dapat menyempurnakan makroprudensial perbankan dan melakukan supervisi secara langsung. Adapun mekanisme implementasinya juga harus dapat dilaksanakan dengan efektif.

Gambar 4: Visualisasi *Case Compared of Coding*



Sumber: Nvivo 12 Pro (Data diolah).

Setelah diketahui indikator input dari interview, maka juga akan diambil indikator input dari Pasal 2 Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51 /POJK.03/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan Bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik.

Dari analisa tersebut telah diketahui bahwa indikator yang akan dijadikan input dalam penentuan hasil prioritas model melalui Delphi-ANP yaitu: *Climate Risk* Indonesia, 10 Manajemen Risiko BUS, Alam, Pekerja, Inklusif, Komunikasi, Kordinasi, Bisnis Berkelanjutan, Investasi Berkelanjutan, Risiko Sosial dan Lingkungan Hidup, Sektor Prioritas, Sosial dan Lingkungan Hidup, dan Tata Kelola.

## **2. Dekomposisi Masalah**

Pada pembahasan untuk mendapatkan nilai prioritas, maka akan digunakan model Delphi-ANP dengan menggunakan tools *Super Decisions*. Oleh karenanya, indikator input yang akan digunakan pada Delphi-ANP sebagai berikut:

Tabel 2: Kerangka *Nodes* Delphi-ANP

*Goals and criterias*

<b>Uraian</b>	<b>Node Comparisons</b>								
<i>Climate risk</i> BUS	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Climate risk</i> BUS									
<b>Kordinasi</b>									
<b>Alam</b>									
<b>Pekerja</b>									
<b>Tata kelola</b>									
<b>Risiko sosial dan lingkungan hidup</b>									
<b>komunikasi</b>									
<b>Bisnis berkelanjutan</b>									
<b>Sosial dan lingkungan hidup</b>									
<b>Sektor prioritas</b>									
<b>Investasi berkelanjutan</b>									

*Criterias and alternatives*

<b>Uraian</b>	<b>Node Comparisons</b>								
Alternative	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Kordinasi									
Alam									
Pekerja									
Tata kelola									
Risiko sosial dan lingkungan hidup									
komunikasi									
Bisnis berkelanjutan									

Sosial dan lingkungan hidup									
Sektor prioritas									
Investasi berkelanjutan									
10 Manajemen risiko BUS									
<i>Climate risk</i> Indonesia									

Sumber: Data diolah, 2022.

Dari tabel tersebut kita telah melihat bahwa ada *Node Goal* dengan indikator *Climate risk* BUS. Hal tersebut sesuai dengan beberapa penelitian yang menyatakan bahwa risiko iklim menjadi pembahasan serius dalam mengatasi beberapa dampak termasuk ekonomi (Backus, 2021; Baronovic, 2021; climat risk, 2016; CRS, 2016; European Investment Bank, 2021; Huang et al., 2018; Lebel et al., 2015; Tripathy, 2017; world bank, 2021; World Bank Group & Asian Development Bank, 2021).

Adapun *Node* kriteria telah sesuai dengan penelitian tentang indikator risiko iklim dengan beberapa solusinya serta kebijakan terkait dari regulator (climat risk, 2016; CRS, 2016; Narendra, 2017; OJK, 2016, 2017; world bank, 2021; World Bank Group & Asian Development Bank, 2021). Salah satu pasal yang digunakan dalam indikator yaitu Pasal 2 Peraturan Otoritas Jasa Keuangan Nomor 51 /POJK.03/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan Bagi Lembaga Jasa Keuangan, Emiten, dan Perusahaan Publik.

Delphi-ANP telah telah memperoleh 4 *cluster* dengan rincian yaitu: *Pertama; Climate risk BUS, Kedua;Kriteria alam, pekerja, dan Indikator keuangan berkelanjutan Pasal 2 serta Ketiga;10 Manajemen risiko BUS dan Keempat; Climate Risk Indonesia.* Seluruh indikator tersebut telah diperoleh dari Literatur, Peraturan, dan Interview dengan para pakar. Setelahnya, seluruh responden telah menjawab dua *alternative* yaitu: 10 Manajemen risiko BUS dan *Climate Risk Indonesia.* Hasil dari analisa Delphi-ANP telah diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 3: Hasil Delphi-ANP

No.	Alam	Bisnis berkelanjutan	Inklusif	Investasi berkelanjutan	Komunikasi	Kordinasi	Pekerja	Isiiko sosial dan lingkungan hidup	Sektor prioritas	Sosial dan lingkungan hidup	Tata kelola
R1	0.09251	0.09251	0.08811	0.08811	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251
R2	0.09251	0.09251	0.08811	0.08811	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251
R3	0.09251	0.09251	0.08811	0.08811	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251
R4	0.09251	0.09251	0.08811	0.08811	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251	0.08811	0.09251	0.09251
R1	1.5	1.5	3.5	3.5	1.5	3.5	1.5	1.5	3.5	1.5	1.5
R2	1.5	1.5	3.5	3.5	1.5	3.5	1.5	1.5	3.5	1.5	1.5
R3	1.5	1.5	3.5	3.5	1.5	3.5	1.5	1.5	3.5	1.5	1.5
R4	1.5	1.5	3.5	3.5	1.5	3.5	1.5	1.5	3.5	1.5	1.5
Σ	6	6	14	14	6	14	6	6	14	6	6
U	8.91										
S	162.91										
maxs	3274.08										
w	0.05										

Sumber: Data diolah, 2022.

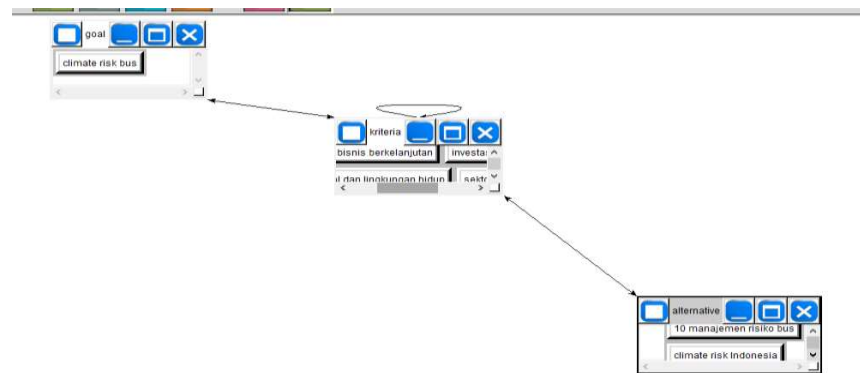
Dari tabel di atas telah diketahui bahwa peringkat dengan nilai tertinggi adalah Alam, Bisnis berkelanjutan, Komunikasi, Pekerja,

Risiko sosial dan lingkungan, Sosial dan lingkungan hidup serta tata Kelola dengan peringkat rata-rata 6. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa indikator tersebut mempunyai nilai validasi yang **moderat/bagus**. Sedangkan indikator lainnya mendapatkan nilai 14. Artinya bahwa nilai validasi rata-rata indikator **kurang bagus**. Selanjutnya, nilai *rater agreement* atau Kendall W telah menunjukkan angka 0.05. Artinya bahwa 100 % nilai Delphi-ANP adalah *convergence*. Hal tersebut telah sesuai dengan pendapat (Saaty, 2004). Oleh sebab itu, seluruh *cluster* dapat dilanjutkan pada tahap analisa ANP.

### **3. Hasil Prioritas Model**

Langkah terakhir yang akan menentukan prioritas model pengembangan *climate risk* pada perbankan syariah di Indonesia akan diuraikan melalui ANP. Hasil tersebut akan menentukan model yang tepat untuk dijadikan permodelan tersendiri atau masuk ke dalam 10 indikator manajemen risiko perbankan syariah dari POJK Nomor 65 /POJK.03/2016 tentang Penerapan Manajemen Risiko Bagi Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah.

Gambar 5: Model kerangka ANP



Sumber: Super Decisions.

Telah dijelaskan oleh Saaty (2004) bahwa terdapat 3 *cluster* dalam hirarki linieritas ANP. *Cluster* tersebut telah dibagi ke dalam kelompok *Goal*, *Kriteria*, dan *Alternatif*. Pada prinsipnya, *goal* yang dibuat dalam ANP tersebut adalah *Climate Risk BUS*. Sedangkan indikator lainnya yang termasuk ke dalam data dari Analisa Nvivo dan Delphi-ANP masuk ke dalam 11 indikator/*nodes*. Adapun *alternative* terbagi menjadi dua yaitu: 10 Manajemen risiko BUS dan *Climate Risk Indonesia*. Hasilnya dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4: Hasil Prioritas Model *Climate Risk BUS*

No.	10 Manajemen risiko BUS	Climate risk Indonesia
R1	0.51136	0.48864
R2	0.5	0.5
R3	0.5	0.5
R4	0.5	0.5
R1	1	2
R2	1.5	1.5
R3	1.5	1.5
R4	1.5	1.5
$\Sigma$	5.5	6.5
U	6	
S	0.5	
maxs	144	
w	0.00	

Sumber: Data diolah, 2022.

Dari tabel di atas kita dapat menyimpulkan bahwa rata-rata *ranking cluster* pada *alternative* pada angka 5.5 untuk 10 Manajemen risiko. Artinya bahwa rata-rata nilai pada *node* tersebut **moderat/bagus**, begitu juga *node climate risk* Indonesia. Namun, nilai *rater agreement* mempunyai total 0.00. Artinya bahwa kedua *alternative* tidak *convergence* terhadap *goal*. Hasil tersebut telah mengindikasikan bahwa *climate risk* BUS harus mempunyai model tersendiri. Model tersebut lebih mengacu pada pola masing-masing risiko pada BUS (Bank Umum Syariah) di Indonesia.

#### 4. Analisis

The nodes in the form of 10 risk management of sharia banking (BUS) and Climate Risk Indonesia are two different things. Thus, both must have their models. European Banking Authority

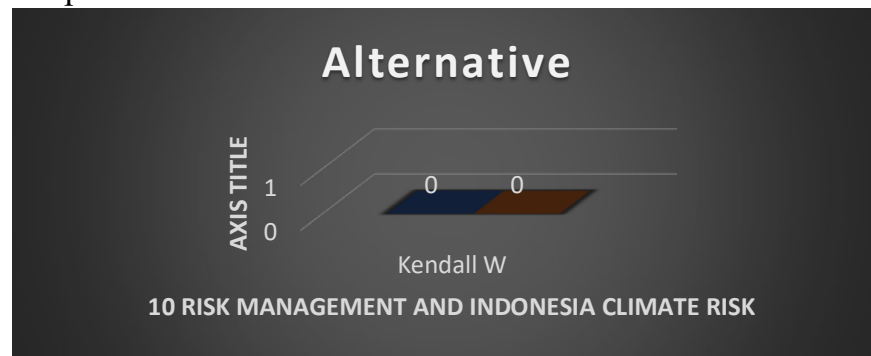


(2021) researches the relationship and impact of climate risk on the risks that exist in financial institutions.

As a result, it is known that four risks have a significant impact on the business. Those risks are market, compliance, credit, and operational. At market risk, there is an energy marketing mechanism. The same will have a multiplier effect on other products in the market. Therefore, market risk will have a relationship with environmental issues.

EBA makes modeling that is expected to overcome market risks with environmental issues. The internal model created will work using a standardized approach through variant-covariance. The compliance risk will be correlated a lot with the pattern of disclosure. How it works will largely depend on sectoral and geographical points. Likewise, other risks have their modeling. This conclusion also makes Kendall's results W 10 risk management of sharia banking (BUS) and Climate risk Indonesia demanding.

Graph 1: Alternative Scores



Sumber : Data diolah, 2022.

While, Obaidullah (2002) mengemukakan manajemen risiko dengan pendekatan syariah. Dia menyatakan bahwa *Risk Management* (RM) syariah memuat nilai norma serta islam didalamnya. Hal ini menjadikan rumusan model kepada perbankan syariah di Indonesia untuk dapat mengelaborasi model manajemen *climate risk* dengan tetap memperhatikan karakteristik masing-masing.

## **SIMPULAN**

Setelah melakukan analisa dalam setiap pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa 10 Manajemen risiko BUS dan *Climate risk* Indonesia menuntut model tersendiri sesuai konsep syariah. Keduanya tidak bisa digabungkan menjadi satu kesatuan pedoman atau pembahasan. Permodelan yang baik harus sesuai dan memperhatikan indikator Alam, Bisnis berkelanjutan, Komunikasi, Pekerja, Risiko sosial dan lingkungan, Sosial dan lingkungan hidup dan tata Kelola. Hal tersebut juga harus disesuaikan dengan konsep syariah pada Bank

## **DAFTAR PUSTAKA**

### **Buku dan Website**

Peters, J, Thomas and Jr, Waterman, H. Robert. *In Search of Excellent Lesson from America's Best-Run Companies*, 1<sup>st</sup> Best seller. First HarperBusiness Essentials edition, 1990.

Hendarsyah, Firman, Deden. *Interview: Kepala Departemen Pengawasan Bank 3 Otoritas Jasa Keuangan*. Via Watsapp, 11 Maret 2022.

OJK. *Peresmian Bank Syariah Indonesia tahun 2017*. Diakses pada <https://www.ojk.go.id/id/media/ojk-tv/detail-video.aspx?id=748>. 18 Mei 2022.

### **Jurnal dan sumber lainnya**

Aliyu, S., Hassan, M. K., Mohd Yusof, R., & Naiimi, N. (2017a). *Islamic Banking Sustainability : A Review of Literature and Directions for Future Research*. *Emerging Markets Finance and Trade*, 53(2), 440–470. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1262761>

Aliyu, S., Hassan, M. K., Mohd Yusof, R., & Naiimi, N. (2017b). *Islamic Banking Sustainability : A Review of Literature and Directions for Future Research*. In *Emerging Markets Finance and Trade*. <https://doi.org/10.1080/1540496X.2016.1262761>

Backus, G. (2021). *Climate Risk and Response: Too Much and Too Little Microeconomic Simulation View project The Future of National Security View project*. <https://www.researchgate.net/publication/353979595>

Baronovic, I. B. I. C. W. G. M. H. H. (2021). *The Challenge of Capturing Climate Risks in The Banking Regulatory Framework: Is There A Need for A Macroprudential Response?*

Bhardwaj, B. R., & Malhotra, A. (2013a). *Green Banking Strategies: Sustainability through Corporate Entrepreneurship*. *Greener Journal of Business and Management Studies*, 3(4), 180–193. <https://doi.org/10.15580/gjbms.2013.4.122412343>

Bhardwaj, B. R., & Malhotra, A. (2013b). *Green Banking Strategies: Sustainability through Corporate Entrepreneurship*. *Greener Journal of Business and Management Studies*, 3(4), 180–193. <https://doi.org/10.15580/gjbms.2013.4.122412343>

Boslama, G., & Lahrichi, Y. (2017). *Uncertainty and risk management from Islamic perspective*. *Research in*

- International Business and Finance, 39, 718–726.  
<https://doi.org/10.1016/j.ribaf.2015.11.018>
- Burke, M., Hsiang, S. M., & Miguel, E. (2015). *Global non-linear effect of temperature on economic production*. *Nature*, 527(7577), 235–239. <https://doi.org/10.1038/nature15725>
- Climat risk. (2016). *Indonesia: Costs of Climate Change 2050 Policy Brief*. <https://www.climatelinks.org/projects/atlas>
- CRS. (2016). *Panduan Penyusunan-Kajian Risiko Iklim 1*. Kajian Risiko Iklim Climate Risk Assessment (Cra).
- DKI JAKARTA. (2011). *Urban and Iklim 650180W P0 Box 360ange0 Jakarta English*.
- Edwards-Jones, A. (2014). *Qualitative Data Analysis with NVIVO*. *Journal of Education for Teaching*, 40(2), 193–195. <https://doi.org/10.1080/02607476.2013.866724>
- Elkington, J. (1997). *elkington cannibals with forks*.
- European Banking Authority. (2021). *The of Enviromental Risk in The Prudential Framework*.
- European Investment Bank. (2021). *Assessing Climate Change Risks at the Country Level: The EIB scoring model*.
- Febriyanti, H., Kamayanti, A., & Riwijanti, N. I. (2022). *Islamic Social Reporting dan Islamic Corporate Governance*. 7(21), 1–12.
- Fortrania, L. M., & Oktaviana, U. K. (2016). *Analisis Tingkat Kesehatan Bank Umum Syariah dan Unit Usaha Syariah dengan Metode Camels dan Rgec*. *El Dinar*, 3(1), 118–126. <https://doi.org/10.18860/ed.v3i1.3341>
- Franzoni, S., & Allali, A. A. (2018). *Principles of Islamic Finance and Principles of Corporate Social Responsibility : What Convergence ? Sustainability (Switzerland)*, 10(3), 1–11. <https://doi.org/10.3390/su10030637>

- Fuler, D., & Stavin, R. (1998). *How Economists The Environment daon Fuller*. Esay in Harvard University, 395.
- GRI. (2016). *Empowering Sustainable Decisions The Value of Sustainability Reporting*. 1–77.
- Hahn, R., & Kühnen, M. (2013). *Determinants of Sustainability Reporting: A Review of Results, Trends, Theory, and Opportunities in an Expanding Field of Research*. *Journal of Cleaner Production*, 59, 5–21. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.07.005>
- Hameed, S., Wirman, A., Alrazi, B., Nazli, M., & Pramono, Sigit. (2004). *Alternative Disclosure and Performance Measures for Islamic Banks*. Second Conference on Administrative Sciences: Meeting the Challenges of the Globalization Age, King Fahd University of Petroleum & Minerals, Dhahran, Saudi Arabia, 19–21.
- Helliwell, J. F., & Putnam, R. D. (1995). *Economic Growth and Social Capital in Italy*. Source: *Eastern Economic Journal*. <https://doi.org/http://www.palgrave-journals.com/ej/archive/>
- Huang, H. H., Kerstein, J., & Wang, C. (2018). *The Impact of Climate Risk on Firm Performance and Financing Choices: An International Comparison*. *Journal of International Business Studies*, 49(5), 633–656. <https://doi.org/10.1057/s41267-017-0125-5>
- Ibrahim, D. (2019). *Al-Qawa'id Al-Maqashidiyah*.
- Indonesia Management. (2017). *I N D O N E S I A Republic Of Indonesia 2017*.
- Karmalkar, A., Mcsweeney, C., New, M., & Lizcano, G. (n.d). *UNDP Climate Change Country Profiles Indonesia General Climate*. <http://country-profiles.geog.ox.ac.uk>
- Khairunnessa, F., Vazquez-Brust, D. A., & Yakovleva, N. (2021). *A Review of The Recent Developments of Green Banking in*

*Bangladesh. Sustainability (Switzerland)*, 13(4), 1–21.  
<https://doi.org/10.3390/su13041904>

Lebel, P., Whangchai, N., Chitmanat, C., & Lebel, L. (2015). *Climate Risk Management in River-Based Tilapia Cage Culture in Northern Thailand*. *International Journal of Climate Change Strategies and Management*, 7(4), 476–498.  
<https://doi.org/10.1108/IJCCSM-01-2014-0018>

Maltais, A., & Nykvist, B. (2021). *Understanding The Role of Green Bonds in Advancing Sustainability*. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 11(3), 233–252.  
<https://doi.org/10.1080/20430795.2020.1724864>

Mentan RI. (2020). *Profil Iklim Indonesia Kementan BAB-II-1*.

Narendra, N. P. (2017). *Implementasi POJK Sustainable Finance Lembaga Keuangan dan Emiten Dilakukan Bertahap*. Hukumonline.Com.

Ng, A. W. (2018). *From Sustainability Accounting To A Green Financing System: Institutional Legitimacy And Market Heterogeneity In A Global Financial Centre*. *Journal of Cleaner Production*, 195, 585–592.  
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.05.250>

Obaidullah, M. (2002). *Islamic Risk Management*. Obaidullah.pdf. Xavier Institute Of Management.

Oberio, R. (2022). *Teori Scientific Management*.

OJK. (2016). *pojok 65-2016*.

OJK. (2017). *Pedoman Teknis bagi Bank Terkait Implementasi POJK Nomor 51/POJK.03/2017 tentang Penerapan Keuangan Berkelanjutan bagi Lembaga Jasa Keuangan (LJK), Emiten, dan Perusahaan Publik*. Ojk.Go.Id, 0(0), 88.

OJK. (2019). *Roadmap for Sustainable Finance in Indonesia di Indonesia 2015-2019*. p.1-31.

- OJK. (2021). *Statistik Perbankan Syariah - Desember 2021*.
- POJK Nomor 4. (2015). *Pojk-Nomor-4-Pojk-03-2015-Produk-Aktivitas-Bank-Syariah-Uus*.
- Prahara, R. S., & A'yuni, D. S. (2021). *Corporate Social Responsibility As a Corporate Green Accounting Implementation*. Indonesian Interdisciplinary Journal of Sharia Economics (IJSE), 3(2), 178–185. <https://doi.org/10.31538/ijse.v3i2.1216>
- Rashidah, A. R., & Faisal, D. (2015). *The Relationship Between Agency Theory, Stakeholder Theory And Shariah Supervisory Board In Islamic Banking: An Attempt Towards Discussion*. Humanomics, 31(3), 354–371.
- Rofelawaty, B. (2014). *Analisis Praktik Pelaporan Berkelanjutan (Sustainability Reporting) pada Perusahaan yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia*. Jurnal Aplikasi Manajemen, 12(2), 258–268.
- Rudyanto, A., & Siregar, S. V. (2018). *The Effect Of Stakeholder Pressure And Corporate Governance On The Sustainability Report Quality*. International Journal of Ethics and Systems, 34(2), 233–249. <https://doi.org/10.1108/IJOES-05-2017-0071>
- Saaty, T. L. (2004). *Fundamentals of The Analytic Network Process-Dependence And Feedback In Decision-Making With A Single Network* (Vol. 13, Issue 2).
- Sakti, A. (2019). *Designing Micro-Fintech Models for Islamic Micro Financial Institution In Indonesia*.
- Saraç, M., Hassan, M., & Alam, A. (2020). *Circular Economy, Sustainable Development and the Role of Islamic Finance*. Islamic Perspective for Sustainable Financial System, 1–26. <https://doi.org/10.26650/b/ss10.2020.017.01>

- Sarsted., Marco. Ringle, M, Cristia., Hair, F, J. (2014). *PLS-SEM : Looking Back and Moving Forward*. 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2014.02.008>
- Satyanarayana Reddy, G., Srinivasu, R., Rikkula, S. R., & Rao, V. S. (2009). *International Journal of Reviews in Computing Management Information System to Help Managers for Providing Decision Making In An Organization*. [www.ijric.org](http://www.ijric.org)
- Shala, B., Prebreza, A., & Ramosaj, B. (2021). *The Contingency Theory of Management as a Factor of Acknowledging the Leaders-Managers of Our Time Study Case: The Practice of the Contingency Theory in the Company Avrios*. OALib, 08(09), 1–20. <https://doi.org/10.4236/oalib.1107850>
- SMI. (2021). *Laporan Obligasi Berwawasan Lingkungan. 2021*.
- Sofyan, A., Damanhuri, E., Abdurrahman, O., Panjiwibowo, C., Tua, I. N., Riawan, E., Julianto, H., Arasty, A. C., Risnawati, R. R., Putri, S., Handinah, W., Hidayat, E., Supriyatno, R., Ruchyama, A., Naomi, M., & Nurhayati, R. (n.d.). *Synthesis Report Coordinating Author for Mitigations: Hardiv Haris Situmeang Waste Sector Report Technical Supporting Team*.
- Susanto, H., AR, M., & A, Z. (2016). *Analisis Tingkat Kesehatan Bank Dengan Menggunakan Metode Rgec (Risk Profile, Good Corporate Governance, Earning, Capital) (Studi Pada PT Bank Mandiri (Persero) Tbk. yang Terdaftar di BEI Tahun 2010-2014)*. *Jurnal Administrasi Bisnis S1 Universitas Brawijaya*, 35(2), 60–67.
- Thomä, J., & Chenet, H. (2017). *Transition Risks and Market Failure: A Theoretical Discourse on Why Financial Models And Economic Agents May Misprice Risk Related to The Transition to A Low-Carbon Economy*. *Journal of Sustainable Finance and Investment*, 7(1), 82–98. <https://doi.org/10.1080/20430795.2016.1204847>



- Tripathy, A. (2017). *Translating To Risk: The Legibility of Climate Change And Nature In The Green Bond Market*. *Economic Anthropology*, 4(2), 239–250. <https://doi.org/10.1002/sea2.12091>
- Uddin, M. N. (2016). *'Shari'ah' Based Banking and Green Financing: Evidence from Bangladesh*. *Journal of Emerging Economies and Islamic Research*, 4(2), 79. <https://doi.org/10.24191/jeeir.v4i2.9088>
- Undang-Undang RI Nomor 21. (2008). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2008*.
- USAID. (2011). *Country Overview*.
- Valdes-Vasquez, R., & Klotz, L. E. (2013). *Social Sustainability Considerations During Planning and Design: Framework of Processes for Construction Projects*. *Journal of Construction Engineering and Management*. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)CO.1943-7862.0000566](https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0000566)
- World bank. (2021). *Indonesia Climate Risk Country Profile*. [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
- World Bank Group, & Asian Development Bank. (2021). *Climate Risk Country Profile: Indonesia*. *World Bank Publications*, 1–30. [https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2021-05/15504-Indonesia Country Profile-WEB\\_0.pdf](https://climateknowledgeportal.worldbank.org/sites/default/files/2021-05/15504-Indonesia%20Country%20Profile-WEB_0.pdf)
- wri. (n.d.). *Executive Summary*. [www.wri.org/publication/how-can-indonesia-achieve-its-](http://www.wri.org/publication/how-can-indonesia-achieve-its-)
- Xu, H., Hwan Lee, S., & Ho Eom, T. (2007). *Introduction to Panel Data Analysis*. <https://doi.org/10.1201/9781420013276.ch32>

